

**Pengembangan LKS Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Argumentasi Tertulis Siswa Kelas X SMA**

**The Development of Student Worksheet Based On Problem solving On The Topic Of Enviromental Changes to Train Critical Thinking Skills and Written Argumentation Skills Of Tenth Grade Students**

**Gita Wandira Ruci**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Surabaya  
Email : gitawandira@gmail.com

**Tarzan Purnomo**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Surabaya  
Email: tarzanpurnomo@unesa.ac.id

**Abstrak**

Siswa perlu dilatih untuk lebih peka terhadap permasalahan lingkungan yang terjadi disekitarnya, sehingga dibutuhkan sebuah bahan ajar yang digunakan untuk memfasilitasi siswa untuk dapat berlatih keterampilan berpikir kritis sekaligus berargumentasi terkait solusi penyelesaian masalah nyata yang ada di sekitar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS berbasis *problem solving* pada materi perubahan lingkungan untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan kemampuan argumentasi tertulis siswa kelas X SMA yang valid, praktis dan efektif. Pengembangan lembar kegiatan siswa yang dilakukan mengacu pada model pengembangan 4-D tanpa tahap *disseminate*. LKS yang dikembangkan diujicobakan kepada 20 siswa kelas X SMAN 1 Gedeg. Validitas LKS ditentukan berdasarkan perolehan skor hasil validasi, kepraktisan LKS ditentukan berdasarkan aktivitas siswa, serta keefektifan ditentukan berdasarkan respon siswa. Hasil analisis validitas menunjukkan skor validasi sebesar 3,45 dengan kategori valid. Kepraktisan LKS memperoleh skor keterlaksanaan sebesar 92% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan berdasarkan hasil analisis respon memperoleh skor sebesar 90% dengan kategori sangat efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan validitas, kepraktisan dan keefektifan

**Kata Kunci:** Lembar Kegiatan Siswa, *problem solving*, perubahan lingkungan, keterampilan berpikir kritis, kemampuan argumentasi tertulis.

**Abstract**

Students need to be trained to be more sensitive to environmental problems so that it takes a teaching material that can facilitate students to be able to practice critical thinking skills while arguing related to real problem solving solutions around students. This study aimed to produce student worksheet based on problem solving on environmental change to train critical thinking skills and written argumentation skills of high school class X students which valid, practical, and effective. The development of student worksheets referred to the 4-D development model without disseminate stages. The validity of student worksheet is determined based on the acquisition of the results of the validation score, the practicality of the worksheet is determined based on the activities of the

students, and the effectiveness is determined based on student responses to the worksheet. The results of the analysis show that the student worksheet obtained a validation score of 3.45 with a valid category. The practicality of student worksheet obtained an implementation score of 92% with a very practical category. Effectiveness reviewed based on the results of the response analysis scores 90% with a very effective category. The results of the study showed that the worksheet was suitable based on validity, practicality, and effectiveness.

**Keywords:** Student worksheets, *problem solving*, environmental change, critical thinking skills, written argumentation skills

## PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 menjadi sebuah paradigma pendidikan baru yang berkembang dan dijadikan sebagai dasar pelaksanaan kegiatan pembelajaran di Indonesia. Menurut BNSP (2010) terdapat keterampilan yang seharusnya dimiliki oleh sumber manusia abad 21, yakni (1) kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah; (2) kemampuan mencipta dan memperbaiki; (3) kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama; (4) literasi teknologi informasi dan komunikasi; (5) kemampuan belajar secara kontekstual; dan (6) kemampuan memperoleh informasi dan literasi media. Kemampuan tersebut diharapkan dapat melekat pada siswa sehingga mereka memiliki keahlian abad 21 yang dapat menjadi bekal dalam menghadapi tantangan global.

Kenyataan di sekolah menunjukkan bahwa pembelajaran biologi yang terdapat di sekolah belum banyak diarahkan untuk membiasakan dan meningkatkan keterampilan berpikir siswa sehingga hal ini menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dikarenakan oleh ketidakmampuan kebanyakan siswa menjadikan pengetahuan yang sudah dimilikinya sebagai dasar untuk membangun sebuah struktur pengetahuan baru. Selain itu, kebiasaan guru mata pelajaran yang terbiasa untuk mengadopsi secara langsung LKS yang masih belum jelas keterampilan apa yang akan didapatkan oleh siswa dengan LKS tersebut sehingga siswa tidak mendapatkan kesempatan

untuk berlatih keterampilan tertentu termasuk keterampilan berpikir kritis.

Lembar kegiatan siswa berbasis *problem solving* merupakan lembaran berisi serangkaian tugas atau instruksi yang harus diselesaikan oleh siswa yang mana dalam pengembangannya LKS tersebut dipadukan dengan tahapan *problem solving* yang meliputi: merumuskan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan strategi pilihan, dan mengevaluasi (Gulo dalam Winarso, 2014). Selain itu, agar LKS yang dikembangkan dapat digunakan untuk melatih kemampuan berargumentasi digabungkan *Toulmin's Argument Pattern* dalam tahapan *problem solving* yang dilakukan. Selain itu untuk lebih memantapkan kegiatan berargumentasi yang dilakukan oleh siswa ditambahkan bagian yang dapat digunakan untuk menuliskan tanggapan/sanggahan dari kelompok lain dan jawaban yang dapat digunakan untuk merekam aktifitas berargumentasi siswa selama kegiatan diskusi.

Penggunaan tahapan *problem solving* pada kegiatan pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menemukan sebuah konsep baru dari kegiatan penyelesaian masalah yang dilakukan. Selain itu, menurut Hosnan (2014) penggunaan masalah yang nyata dan ada disekitar siswa sebagai sesuatu yang harus dipelajari dapat memfasilitasi siswa untuk berlatih keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu diperlukan

sebuah LKS yang berorientasi pada kegiatan penyelesaian masalah agar siswa dapat berlatih keterampilan berpikir kritis dan sekaligus dapat memperoleh pengetahuan serta konsep penting. Argumentasi merupakan sarana yang dapat digunakan untuk meyakinkan orang lain bahwa solusi penyelesaian masalah yang diberikan pada pembelajaran berbasis masalah merupakan hasil dari pemikiran yang kritis dan disertai bukti yang dapat dipercaya.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKS berbasis *problem solving* pada materi perubahan lingkungan yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan kemampuan argumentasi tertulis siswa kelas X SMA yang valid, praktis dan efektif

## METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan model 4-D namun dengan tidak melakukan tahapan disseminate. Tahap pengembangan LKS berbasis *problem solving* pada materi perubahan lingkungan dilakukan pada bulan November 2018-Maret 2019 di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Surabaya. Sedangkan tahapan uji coba dilakukan pada bulan Mei 2019 di SMA Negeri 1 Gedeg, Mojokerto.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode telaah, metode observasi, dan metode angket. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini meliputi lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan LKS, dan lembar angket respon siswa.

Validitas LKS ditentukan berdasarkan hasil telaah oleh pakar terhadap LKS yang

dikembangkan. Skor rata-rata hasil validasi diinterpretasikan ke dalam kategori menurut Riduwan (2013). Lembar kegiatan siswa dinyatakan valid apabila memperoleh skor validitas  $\geq 2,51$

Kepraktisan LKS diketahui dengan melihat keterlaksanaan ketika kegiatan pembelajaran ditinjau dari beberapa aspek yang ditentukan. Presentase keterlaksanaan yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria menurut Riduwan (2013). Lembar kegiatan siswa dinyatakan praktis apabila memperoleh presentase sebesar  $\geq 75\%$

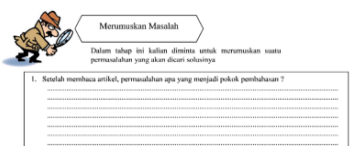
Efektivitas LKS diperoleh dengan melihat respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan.

Presentase yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut Riduwan (2013). Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dinyatakan efektif apabila memperoleh presentase respon positif siswa sebesar  $\geq 75\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dipadukan dengan tahapan *problem solving* yang terdiri dari 5 tahapan, yakni merumuskan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan strategi pilihan, dan mengevaluasi. Setiap tahapan yang dilakukan disesuaikan dengan indikator berpikir kritis dan cara berlatih kemampuan berargumentasi sehingga LKS yang dihasilkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan kemampuan argumentasi tertulis. penjabaran mengenai setiap tahapan dan fitur-fitur dalam LKS dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Fitur dan Tahapan LKS berbasis *Problem Solving*

Tahap	Keterangan
<p>Merumuskan Masalah</p> 	<p>Tahap ini diawali dengan menyajikan artikel yang berisi masalah pada topik yang akan dibahas. Tahap ini dapat melatih siswa untuk dapat menginterpretasi data perubahan lingkungan yang disajikan sehingga dapat menghasilkan rumusan permasalahan</p>

Tahap	Keterangan
<p><b>Mendiagnosis masalah</b></p>  <p><b>Mendiagnosis Masalah</b></p> <p>Dalam tahap ini kalian diminta untuk meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang, meliputi menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis faktor yang mempengaruhi penyelesaian masalah</p> <p>2. Menurut pendapat kalian apa saja yang menyebabkan pencemaran air sungai Brantas? Kumpulkan data dari sumber lain untuk mendukung pendapatmu!</p> <p>3. Direktur ekodifikasi Eosion menyatakan bahwa limbah dari pabrik gula di jombang merupakan salah satu pemicu pencemaran air. Apakah menurut dan melalui pengamatan pabrik menjadi sebuah solusi?</p>	<p>Dalam tahapan ini siswa diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas. Pertanyaan yang diberikan tentang faktor penyebab terjadinya permasalahan, faktor yang mempengaruhi permasalahan, dan dampak yang ditimbulkan. Tahap ini merupakan tahapan yang memberi kesempatan siswa untuk mengumpulkan data mengenai permasalahan yang dibahas.</p>
<p><b>Menentukan strategi pilihan</b></p>  <p><b>Menentukan dan Merumuskan Strategi Pilihan</b></p> <p>Dalam tahap ini kalian diminta untuk menguji kemampuan tentang strategi mana yang dilakukan. Pada tahap ini akan digabungkan dengan Toulmin's Argument Pattern yang menjelaskan pola dari sebuah paragraf argumentatif yang baik</p> <p>Buatlah sebuah paragraf argumentasi terkait solusi terbaik yang anda pilih. Pastikan bahwa paragraf tersebut berisi: (1) Data terkait fenomena pencemaran yang terjadi di sungai Brantas (Data); (2) Satu solusi terbaik yang sudah anda pilih (Klaim); (3) Alasan yang mengaitkan bahwa solusi tersebut merupakan solusi terbaik (Warrant); (4) Pernyataan ahli atau literasi ilmiah lain yang mendukung pendapat anda (Backing)!</p>	<p>Dalam tahapan ini siswa diminta untuk memilih satu solusi terbaik dari 3 solusi yang telah dirumuskan. Solusi yang dipilih kemudian akan dibuat sebuah paragraf argumentasi yang dapat meyakinkan orang lain bahwa solusi yang diberikan merupakan solusi yang paling tepat. Tahap ini dipadukan dengan Toulmin's Argument pattern dan melatih siswa untuk dapat membuat sebuah paragraf argumentatif dalam menyajikan gagasannya.</p>
<p><b>Mengevaluasi</b></p>  <p><b>Evaluasi</b></p> <p>Evaluasi dilakukan dengan mempresentasikan solusi yang dipilih kemudian tulis masukan dari teman kalian pada kolom yang telah disediakan</p> <p>Persiapkan paragraf argumentasi yang telah kalian susun dalam kelompok, kalian di depan kelas. Berilah kesempatan kepada teman kalian untuk bertanya dan memberikan tanggapan dari hasil argumentasi yang telah kalian susun!</p>	<p>Dalam tahapan ini siswa diminta untuk mempresentasikan paragraf argumentatif yang telah dibuat untuk kemudian ditanggapi oleh kelompok lain. Dalam tahapan ini tidak menutup kemungkinan kegiatan diskusi menjadi kegiatan debat antar kelompok karena kelompok lain memiliki gagasan lain yang dianggap sebagai gagasan terbaik. Dalam hal ini guru bertindak sebagai pemimpin kegiatan diskusi dan mengarahkan materi diskusi menuju perolehan konsep yang tepat.</p>

Kemudian untuk mengetahui kelayakan teoritis LKS berbasis *Problem solving* yang telah dikembangkan, LKS divalidasi oleh satu dosen ahli materi, satu dosen ahli pendidikan, dan guru biologi Hasil validasi LKS dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi LKS Berbasis *Problem solving*

Aspek yang divalidasi	Rata-rata skor	Kategori
Tampilan	3,42	Valid
Tata Bahasa	3,22	Valid
Kesesuaian materi	3,53	Sangat Valid
Tahapan <i>problem solving</i>	3,56	Sangat Valid
Keterampilan berpikir kritis	3,56	Sangat Valid
Kemampuan argumentasi	3	Valid
<b>Rata-rata skor</b>	<b>3,45</b>	<b>Valid</b>

Berdasarkan tabel 2 dapat terlihat bahwa skor validasi yang diperoleh LKS mendapat kategori valid. Sebuah bahan ajar yang dikembangkan harus memenuhi aspek validitas yang terdiri dari aspek format, yang meliputi:

tampilan, kejelasan petunjuk pengerjaan, dan penggunaan huruf (Nieveen dalam Nasika, 2016). Pada aspek format/penyajian LKS mendapat nilai paling rendah pada kriteria kesesuaian alokasi waktu. Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan kegiatan dalam LKS dirasa terlalu sedikit dan siswa akan kekurangan waktu dalam menyelesaikan LKS ini. Namun apabila dilakukan pengawasan kepada siswa dan mendorong siswa untuk dapat terlibat aktif dalam kelompoknya maka permasalahan waktu tidak akan menghalangi terlaksananya kegiatan dalam LKS ini. Berdasarkan modus pada aspek format/penyajian didapatkan bahwa LKS dinyatakan valid.

Selain aspek format/penyajian, Lembar Kegiatan Siswa yang dikembangkan divalidasi pada aspek isi dengan beberapa kategori meliputi: kesesuaian dengan kemampuan siswa

pada tingkatannya, kebenaran materi, peranan LKS untuk dapat mengkonstruksi sendiri konsep yang dipelajari, isi dari LKS sudah menggambarkan materi, kesesuaian dengan tahapan *problem solving*, dan kemampuan LKS untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan argumentasi tertulis. Aspek ini memperoleh nilai paling tinggi dalam kegiatan validasi dengan kategori sangat valid.

Aspek kebahasaan LKS dinilai berdasarkan beberapa kriteria meliputi: kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan, kebakuan bahasa, dan kesederhanaan atau kejelasan struktur kalimat. Dari tabel terlihat bahwa aspek tata bahasa memperoleh skor relatif rendah hal ini dikarenakan Bahasa yang digunakan kurang komunikatif dan terkesan berbelit-belit. Namun dalam tahapan selanjutnya LKS mengalami penyempurnaan dalam segi kebahasaan dengan membuat kalimat dalam LKS lebih komunikatif dengan mengubah sudut pandang menjadi lebih berbicara pada siswa.

Prastowo (2011) menjelaskan bahwa terdapat beberapa prinsip yang harus dipenuhi dalam pengembangan bahan ajar, yakni prinsip relevansi, kecukupan dan konsistensi. Pada kriteria kesesuaian LKS yang dikembangkan dengan materi mendapatkan skor sebesar 3,53 yang mana hal tersebut berarti LKS memenuhi prinsip relevansi karena materi yang diajarkan didalamnya sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan dan berorientasi pada ketercapaian kompetensi dalam kurikulum yang berlaku.

Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan dalam LKS ini meliputi keterampilan analisis, interpretasi, dan evaluasi. Keterampilan analisis dapat dilatihkan dengan memeriksa ide, mengidentifikasi argumentasi dan mengidentifikasi klaim. Keterampilan interpretasi dapat dilatihkan dengan meminta siswa untuk mengidentifikasi fenomena yang terjadi. Sedangkan kemampuan evaluasi dilatihkan

dengan meminta siswa untuk menilai pendapat atau argumen (Facione, 2015). Skor validasi pada hal keterampilan berpikir kritis mendapat kategori sangat valid hal ini menunjukkan bahwa LKS sesuai untuk digunakan melatih keterampilan berpikir kritis.

Kemampuan argumentasi dapat dilatihkan dengan cara mengidentifikasi klaim, mengidentifikasi bukti, dan menyajikan kesimpulan (Viyanti, 2016). Dalam hal ini LKS mendapat skor validitas sebesar 3,00 atau termasuk dalam kategori layak. Apabila dibandingkan dengan hal lain yang termasuk pada aspek isi, kesesuaian LKS untuk melatih kemampuan berargumentasi mendapat skor paling rendah. Hal ini dikarenakan dalam LKS tidak dijabarkan secara spesifik prosedur-prosedur untuk melatih kemampuan argumentasi tertulis, misalnya pada komponen data dan pengajuan klaim tidak secara spesifik disediakan tahapan tertentu namun tergabung dalam tahapan *problem solving* yang meliputi mendiagnosis masalah dan menentukan strategi pilihan.

Karakteristik LKS berbasis *problem solving* untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan kemampuan argumentasi tertulis dengan tahapan-tahap *problem solving* didalamnya memperoleh skor sebesar 3,56.

Dalam lembar kegiatan siswa yang dikembangkan, terdapat tahapan kualifikasi yang tidak termasuk dalam tahapan kegiatan *problem solving* namun diperlukan untuk lebih memantapkan siswa untuk berlatih berargumentasi. Tahapan tersebut dapat berperan untuk merekam kegiatan berargumentasi ketika kegiatan evaluasi dilakukan. Selain itu tahapan ini dapat digunakan untuk siswa yang kurang berani dalam menyampaikan argumentasi secara verbal sehingga dapat menuliskan pendapatnya dalam bagian yang telah disediakan. Osborne (2014) menyatakan bahwa berargumentasi ilmiah dapat



digunakan sebagai salah satu cara untuk dapat melibatkan siswa secara aktif membangun sebuah struktur pengetahuan dengan cara menerima sesuatu berdasarkan bukti dan gagasan yang masuk akal sehingga akan berdampak positif apabila kegiatan berargumentasi disertakan dalam sebuah kegiatan pembelajaran,

Kepraktisan dari LKS berbasis *problem solving* ditinjau dari keterlaksanaan kegiatan yang terdapat dalam LKS oleh siswa yang teramati selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan LKS dalam pembelajaran. Data hasil observasi keterlaksanaan LKS disajikan dalam Tabel 3

Tabel.3 Keterlaksanaan LKS berbasis *problem solving*

Tahapan	Fase	Keterlaksanaan	
Pendahuluan	Apersepsi	100%	100%
Kegiatan Inti	Merumuskan masalah	100%	100%
	Mendiagnosis masalah	100%	100%
	Merumuskan alternatif strategi	100%	100%
	Menentukan strategi pilihan	100%	100%
	mengevaluasi	100%	100%
Penutup	Kualifikasi	50%	50%
<b>Rata-rata keterlaksanaan</b>		<b>92%</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Praktis</b>	

Pengamatan yang dilakukan diutamakan pada keterlaksanaan tahapan *problem solving* dalam LKS yang digunakan. Tahapan pertama yakni merumuskan masalah, dalam tahapan ini siswa diminta untuk merumuskan sebuah permasalahan yang akan dipecahkan dalam tahapan selanjutnya. Tahapan ini dapat terlaksana dengan baik dalam dua pertemuan yang dilakukan, artinya semua siswa berperan dalam kegiatan merumuskan masalah yang akan dipecahkan. Tahapan kedua yakni mendiagnosis masalah, dalam tahapan ini siswa diminta menganalisis permasalahan secara mendalam. Siswa menganalisis masalah dengan cara

menjawab beberapa pertanyaan terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya permasalahan, penyebab terjadinya masalah, faktor yang mempengaruhi penyelesaian masalah, dan dampak yang ditimbulkan dari permasalahan yang terjadi. Dalam tahapan ini terdapat siswa yang tidak melakukan kegiatan analisis permasalahan yang dirumuskan dan tidak terlibat dalam kegiatan diskusi yang sedang dilakukan.

Tahapan ketiga yakni merumuskan alternatif strategi, dalam tahap ini siswa dalam kelompoknya merumuskan tiga alternatif solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang sudah dirumuskan. Dalam tahapan ini semua siswa terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok untuk merumuskan beberapa solusi yang akan mereka gunakan, dari hasil pengamatan beberapa kelompok mengharuskan setiap anggota kelompok memberikan pendapatnya tentang strategi yang akan digunakan. Dari kegiatan tersebut dapat melatih siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam menganalisis, hal ini dikarenakan diperlukan kemampuan analisis yang dalam terhadap suatu masalah untuk dapat mengajukan suatu solusi yang digunakan.

Tahapan keempat yakni menentukan strategi pilihan, dari beberapa strategi yang telah dirumuskan siswa berdiskusi menentukan satu strategi yang menurut mereka merupakan strategi terbaik untuk mengatasi permasalahan yang dirumuskan. Dalam tahapan ini siswa diminta untuk menjabarkan kelebihan solusinya dengan cara membuat sebuah paragraf argumentasi. Dalam kegiatan uji coba yang dilakukan, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tahap ini terutama pada pertemuan pertama dikarenakan siswa masih belum memahami instruksi pembuatan paragraf argumentasi yang terdapat dalam LKS. Hal ini menyebabkan pada kegiatan 1 dan kegiatan 2 dalam LKS siswa lebih banyak

hanya menyampaikan solusi yang dipilih dan alasan siswa memilih solusi tersebut tanpa disesuaikan dengan tahapan *Toulmin's Argument Pattern*.

Tahapan kelima yakni mengevaluasi, dalam tahap ini siswa diminta untuk mempresentasikan paragraf argumentasi yang telah disusun. Tahapan ini selain dapat melatih siswa untuk dapat mengevaluasi, namun juga dapat melatih siswa untuk berargumentasi dalam mempertahankan bahwa gagasan mereka merupakan gagasan yang paling sesuai dan dapat mematahkan sanggahan dari kelompok lain. Namun dalam tahapan ini masih terlihat beberapa siswa yang mendominasi kegiatan diskusi dan siswa lain cenderung pasif dalam memberikan sanggahan dan tanggapan. Membiasakan siswa untuk dapat lebih berani mengemukakan pendapat di depan kelas memang bukan suatu hal yang mudah namun meskipun demikian LKS ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan pendapat dan sanggahannya terhadap kelompok lain melalui bagian yang disediakan dalam LKS sehingga siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mengemukakan pendapat. Namun kegiatan menuliskan pertanyaan dan sanggahan pada bagian yang disediakan tidak terlaksana karena tahapan ini merupakan tahapan terakhir dan ketika siswa sudah terlibat kegiatan beradu argumen secara verbal dalam tahap evaluasi siswa cenderung menganggap bahwa kegiatan sudah selesai sehingga tahapan ini banyak terabaikan. Hal ini menjadi satu kelemahan dikarenakan kemampuan berargumentasi yang muncul selama kegiatan diskusi tidak dapat terekam dengan baik. Namun secara keseluruhan LKS dinyatakan praktis sesuai dengan hasil keterlaksanaan kegiatan LKS sebesar 92%.

Selain validitas dan kepraktisan, kelayakan LKS juga ditentukan berdasarkan keefektifannya. Hasil respon siswa digunakan untuk menentukan keefektifan LKS berbasis

*problem solving* yang dikembangkan. Hasil angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Respon siswa terhadap LKS berbasis *problem solving*.

Aspek yang dinilai	Respon positif (%)	Kategori
Tampilan	91,25	Sangat efektif
Tata Bahasa	80	Efektif
Kesesuaian materi	94,50	Sangat efektif
Tahapan <i>problem solving</i>	93,75	Sangat efektif
Keterampilan berpikir kritis	90	Sangat efektif
Kemampuan argumentasi	90	Sangat efektif
<b>Rata-rata</b>	<b>90</b>	<b>Sangat efektif</b>

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang positif terhadap kegiatan pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis *problem solving*, yang mana hal tersebut dapat diketahui dengan cara menginterpretasi jawaban “ya” yang diberikan oleh siswa pada beberapa kriteria dan mendapat skor rata-rata sebesar 90%

Faktor yang dapat mempengaruhi respon positif dari siswa menurut Tabel 4 diantaranya karena kegiatan *problem solving* yang dilakukan membahas terkait permasalahan yang nyata dan dekat dengan lingkungan siswa yang dapat membuat siswa termotivasi untuk belajar. Selain itu menurut Menurut Hosnan (2014) penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari oleh siswa dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penyelesaian masalah oleh siswa

Namun tidak semua siswa memberikan respon yang positif, terdapat beberapa siswa yang memberikan respon negatif terhadap kegiatan pembelajaran dan LKS yang digunakan. Beberapa kriteria yang mendapatkan cukup banyak respon negatif yakni kejelasan petunjuk pada setiap kegiatan yang dilakukan dan kesesuaian alokasi waktu terhadap kegiatan yang dilakukan. Siswa berpendapat bahwa instruksi yang diberikan berbelit-belit sehingga

siswa sulit memahaminya, namun kebanyakan dari siswa kesulitan memahami tahapan pengerjaannya dikarenakan tidak terbiasa membaca instruksi. Sedangkan untuk alokasi waktu yang dirasa kurang dikarenakan siswa kurang bisa membagi peran dalam menyelesaikan tugas dalam kelompoknya. Hal ini teramati ketika kegiatan diskusi terdapat beberapa siswa yang menunggu anggota kelompoknya yang lain menyelesaikan suatu pertanyaan tanpa melakukan apapun.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Muslimin Ibrahim, M. Pd, Dra. Winarsih, M.Kes, dan Hesti Rahmawati, S.TP selaku validator, serta pihak lain yang membantu penelitian ini.

### SIMPULAN

Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif dengan skor validasi sebesar 3,45 dengan kategori valid. Kepraktisan LKS sebesar 92% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan berdasarkan hasil analisis respon memperoleh skor sebesar 90% dengan kategori sangat efektif

### DAFTAR PUSTAKA

- BNSP. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta
- Facione, P. 2015. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Artikel. (Online) <https://www.researchgate.net/publication/251303244>.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Ibrahim, M. 2002. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen, Departemen Pendidikan Nasional.
- Nasika, F. 2012. Pengembangan Student's worksheet dengan penemuan terbimbing pada materi teorema pythagoras. *Jurnal Mathedunesa*. Vol. 1(1): 1-8.
- Osborne, J. 2004. Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of research in science teaching* Vol. 41(10): 994-1020.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Viyanti, C. 2016. Pemberdayaan Keterampilan Argumentasi Mendorong Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* Vol. 7(1): 43-48.
- Winarso, W. 2014. *Problem solving, Creativity dan Decision Making dalam pembelajaran matematika*. *EduMa* Vol.3(1): 1-16.